

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/00		Q 9464-5D		
G 0 6 F 3/06	3 0 4	M		
12/14	3 2 0	E		
G 1 1 B 7/24	5 7 1	B 7215-5D		
20/10		H 7736-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 (特願平6-285390)

(22) 出願日 平成6年(1994)11月18日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 久多良木 健

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 平野 哲也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

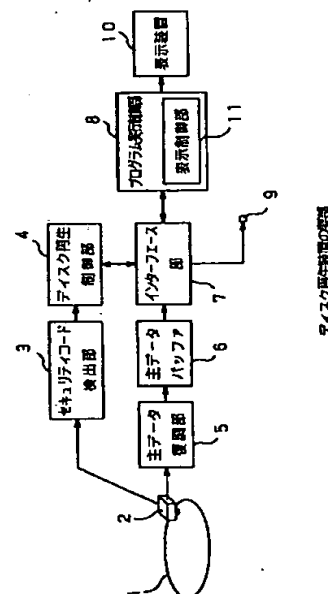
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク状記録媒体、ディスク再生方法及び再生装置

(57) 【要約】

【目的】 容易に複写が行えないような方式で主データ保護処理を行ったディスク状記録媒体と、上記ディスク状記録媒体を再生すると共に、セキュリティシステムの不法な回避が不可能であるディスク再生方法及び装置を提供する。

【構成】 光ピックアップ2は光ディスク1上のウォブリングデータと主データとを取り出したRF信号から読み取る。セキュリティコード検出部3は上記ウォブリングされたデータからセキュリティコードを検出し、また、ディスク再生制御部4は上記セキュリティコードを所定のコードと照合して、この照合結果に応じて上記ディスク再生装置の再生動作を制御する。また、主データ復調部5は上記主データを読み出して、プログラム実行制御部8は、上記セキュリティコードに関する表示を行うための表示制御及び読み出された主データに関するプログラムの実行制御を行う。



ディスク再生装置の要約

【特許請求の範囲】

【請求項1】 主データが記録ビットにより記録されたディスク状記録媒体において、上記記録ビットが径方向に変調されることにより予め定められた認証データが書き込まれて成ることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項2】 主データが記録ビットにより記録され、この記録ビットが径方向に変調されることで認証データが書き込まれて成るディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法であって、上記ディスク状記録媒体の記録ビット上の変調成分を読み出す変調成分読み出し工程と、上記変調成分読み出し工程にて読み出された上記認証データを検出する検出工程と、上記検出工程にて検出された認証データが予め設定されたデータと一致するか否かを判別する判別工程と、上記判別工程で上記認証データが上記予め設定されたデータと一致する結果が得られた場合のみ、上記主データを読み出す主データ読み出し工程とを有することを特徴とするディスク再生方法。

【請求項3】 上記判別工程で上記認証データが上記予め設定されたデータと一致する結果が得られた場合のみ所定の表示を行う表示工程を有することを特徴とする請求項2記載のディスク再生方法。

【請求項4】 主データが記録ビットにより記録され、この記録ビットが径方向に変調されることで認証データが書き込まれて成るディスク状記録媒体を再生するディスク再生装置であって、上記ディスク状記録媒体の記録ビットの上記径方向の変調成分を読み出す変調成分読み出し手段と、上記変調成分読み出し手段にて読み出された上記認証データを検出する検出手段と、上記主データを読み出す主データ読み出し手段と、上記検出手段にて検出された認証データが予め設定されたデータと一致するか否かを判別すると共に、この判別結果に基づいて上記主データの再生動作を制御する主データ再生制御手段と、上記主データに関するプログラムの実行制御を行う主データ実行制御手段とを備えることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項5】 上記主データ再生制御手段は、上記検出手段にて検出された認証データが予め設定されたデータと不一致であるときは、上記主データの再生動作を禁止することを特徴とする請求項4記載のディスク再生装置。

【請求項6】 上記主データ再生制御手段にて上記認証データが上記予め設定されたデータと一致する結果が得られた場合に所定の表示を行うよう制御する表示制御手段が設けられることを特徴とする請求項4記載のディスク再生装置。

【請求項7】 上記主データ再生処理制御手段と上記主データ実行制御手段とは、それぞれ独立して設けられることを特徴とする請求項4記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、主データが記録ビットにより記録されたディスク状記録媒体に関し、また、このディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法及び再生装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】 近年において、主データを記録するのに、この主データが記録ビットに記録されたディスク状記録媒体が主流となってきている。このディスク状記録媒体は、大容量であることが特徴である。

【0003】 また、近年において、上記ディスク状記録媒体の中でも、上記主データの複写処理を制限するための主データ保護処理、いわゆるプロテクト処理が施されたディスク状記録媒体が普及してきている。特に、このプロテクト処理は、上記主データが作成者に無断で複写

20 されることを防ぐためになされている。

【0004】 また、上述したようなプロテクト処理を施したディスク状記録媒体の再生には、専用のディスク再生装置が用いられている。このようなディスク再生装置にて、上述したようなプロテクト処理を施したディスク状記録媒体を再生処理する際、事前に上記プロテクト処理をする際に書き込まれた所定のコード、いわゆるセキュリティコードが装着されたディスク状記録媒体に書き込まれているか否かを判別している。すなわち、このようなディスク再生装置は、装着したディスク状記録媒体が真正なディスクであるか否かを判断してから、このディスクの再生処理を行っている。このようなシステムをセキュリティシステムと呼ぶ。

30 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、近年においては、上述したような主データ、例えばアプリケーションのプロテクト処理がなされたディスク状記録媒体の複写を行って得られたディスクでも、専用のディスク再生装置を用いれば再生処理可能な場合がある。

【0006】 また、従来のディスク再生装置において
40 は、あるディスク状記録媒体に記録されたアプリケーションの動作プログラムを実行すると、同様な方式にてプロテクト処理された他のアプリケーションの動作プログラムをも実行することが可能となる場合がある。すなわち、上述したようなセキュリティシステムの不法な回避を行うことが可能である。これは、ディスク状記録媒体が真正なディスクであるか否かの判別とアプリケーションの動作プログラムの実行の制御とが、同じ構成にて行われているか、あるいは互いに直接アクセス可能な構成になっているため、後から装着されて、かつ先に装着されたディスク状記録媒体と同様な方式にてプロテクト処

50

理されたディスク状記録媒体も、自動的に真正なディスクであると判断されることが原因として挙げられる。

【0007】そこで、本発明は上述した実情に鑑みてなされたものであり、容易に複写が行えないような方式で主データ保護処理を行ったディスク状記録媒体と、このディスク状記録媒体を再生するためのディスク再生方法と、上記ディスク状記録媒体を再生すると共に、セキュリティシステムの不法な回避が不可能であるディスク再生装置を提供する。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディスク状記録媒体は、上述した問題を解決するために、記録ビットが径方向に変調されることにより予め定められた認証データが書き込まれて成っている。

【0009】また、本発明に係るディスク再生方法は、上述した問題を解決するために、主データが記録ビットにより記録され、この記録ビットが径方向に変調されることで認証データが書き込まれて成るディスク状記録媒体の記録ビット上の変調成分を読み出す変調成分読み出し工程と、上記変調成分読み出し工程にて読み出された上記認証データを検出する検出工程と、上記検出工程にて検出された認証データが予め設定されたデータと一致するか否かを判別する判別工程と、上記判別工程で上記認証データが上記予め設定されたデータと一致する結果が得られた場合のみ、上記主データを読み出す主データ読み出し工程とを有している。但し、上記判別工程で、上記認証データと上記予め設定されたデータとが不一致であるときは、上記ディスク状記録媒体の再生処理を禁止するようにしている。

【0010】さらに、上記判別工程で上記認証データが上記予め設定されたデータと一致する結果が得られた場合のみ所定の表示を行う表示工程を有している。なお、この表示工程にて上記認証データの他に、上記ディスク状記録媒体のフォーマット表示を行ってもよい。

【0011】また、本発明に係るディスク再生装置は、上述した問題を解決するために、主データが記録ビットにより記録され、この記録ビットが径方向に変調されることで認証データが書き込まれて成るディスク状記録媒体の記録ビットの上記径方向の変調成分を読み出す変調成分読み出し手段と、上記変調成分読み出し手段にて読み出された上記認証データを検出する検出手段と、上記主データを読み出す主データ読み出し手段と、上記検出手段にて検出された認証データが予め設定されたデータと一致するか否かを判別すると共に、この判別結果に基づいて上記主データの再生動作を制御する主データ再生制御手段と、上記主データに関するプログラムの実行制御を行う主データ実行制御手段とを備えている。

【0012】また、上記変調成分読み出し手段と、上記検出手段と、上記主データ読み出し手段と、主データ再生制御手段と、主データ実行制御手段とを備えた上記デ

ィスク再生装置において、上記主データ再生制御手段は、上記検出手段にて検出された認証データが予め設定されたデータと不一致であるときは、上記主データの再生動作を禁止するようにしている。

【0013】また、上記変調成分読み出し手段と、上記検出手段と、上記主データ読み出し手段と、主データ再生制御手段と、主データ実行制御手段とを備えた上記ディスク再生装置において、上記主データ再生制御手段にて上記認証データが上記予め設定されたデータと一致する結果が得られた場合に所定の表示を行うよう制御する表示制御手段が設けられている。なお、上記表示手段は、上記認証データの他に上記ディスク状記録媒体のフォーマット表示、例えばゲームの商標の表示を行ってもよい。

【0014】また、上記変調成分読み出し手段と、上記検出手段と、上記主データ読み出し手段と、主データ再生制御手段と、主データ実行制御手段とを備えた上記ディスク再生装置において、上記主データ再生処理制御手段と上記主データ実行制御手段とは、それぞれ独立して設けられる。

【0015】

【作用】本発明に係るディスク状記録媒体によれば、主データを記録する記録ビットを径方向に、例えばNRZ (non return to zero) 変調方式にて変調することで、予め定められた認証データを書き込むことができる。

【0016】また、本発明に係るディスク再生方法によれば、主データを記録するビットが径方向に、例えばNRZ変調方式にて変調されたディスク状記録媒体を再生処理する際に、この変調された成分を読み出すことで、この変調成分に書き込まれた認証データを検出して、この検出された認証データと予め設定されたデータとが一致するか否かを判別して、上記認証データと上記予め設定されたデータとが一致する場合にのみ、上記主データを読み出して、また、不一致であるときには上記ディスク状記録媒体の再生処理を禁止する。

【0017】また、本発明に係るディスク再生装置によれば、主データを記録するビットが径方向に、例えばNRZ変調方式にて変調されたディスク状記録媒体を再生処理する際に、まず、変調成分読み出し手段にてこの変調された成分が読み出され、検出手段にてこの読み出されたデータから上記変調成分に書き込まれた認証データが検出される。また、主データ読み出し手段にて上記主データが読み出されて、主データ実行制御手段にてこの主データに基づいたプログラムや主データを処理するためのプログラムが実行制御される。なお、ここで挙げる再生動作は、主データ再生制御手段にて制御され、例えば上記認証データと予め設定されたデータとが一致するか否かが一致すると判別されたときは上記再生動作を実行し、また、上記認証データと上記予め設定されたデータとが不一致であるときは上記再生動作を禁止する。

【0018】また、上記主データ再生制御手段は、上記主データ実行制御手段に対して独立に設けられることで、上記再生制御と上記プログラムの実行制御とがそれぞれ独立して行われる。

【0019】

【実施例】以下、本発明に係るディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法が適用されるディスク再生装置の好ましい例について、図面を参照しながら詳細に説明する。ここでは、特にビデオゲーム装置に適用される一例を示す。

【0020】本発明に係るディスク再生装置の要部は、図1に示すように、光ピックアップ2は後述する光ディスク1上のディスク径方向の揺動成分のデータ、すなわちウォブリングされたデータと主データとを取り出したRF信号から読み取り、セキュリティコード検出部3は上記ウォブリングされたデータから後述するセキュリティコードを検出し、また、ディスク再生制御部4は上記セキュリティコードを所定のコードと照合して、この照合結果に応じて上記ディスク再生装置の再生動作を制御する。また、主データ復調部5は上記主データを読み出して、プログラム実行制御部8は読み出された主データに関するプログラムの実行制御を行うと共に、表示制御部11を有して成り、この表示制御部11にて上記セキュリティコードに関する表示を行うための表示制御が行われる。表示制御された画像は、表示装置10にて表示される。なお、上記ディスク再生装置の動作を説明するフローチャートを図2に示し、これら動作は、文中の括弧内のステップ番号を付した動作に対応する。ここで、上記主データは所定のゲーム内容を示すデータであるものとする。

【0021】図1において、光ディスク1は、上記主データが、例えばデジタルオーディオディスク用の変調方式であるEFM (eight to fourteen modulation) 方式にて変調された状態で記録ビットに記録されていて、さらに、光ディスク1が正規の手段で入手されたディスク（以下、このようなディスクを真正なディスクという）である場合、光ディスク1の全周、あるいは一部の信号領域で、この記録ビットが、光ディスク1の径方向に、例えばNRZ (non return to zero) 方式で変調キャリアに22.05kHz信号を用いた変調操作にてウォブリング処理されている。なお、この22.05kHz信号は、コンパクトディスク（CD: compact discs）の標本周波数（44.1kHz）の半分の大きさの周波数を有する信号である。さらに、このディスク径方向にウォブリング処理されたウォブリング成分のTOC (table of contents) 領域には、予め決められた認証データ、いわゆるセキュリティコードが多重記録されている。この認証データは、数バイト程度のデータでよく、別々のディスク再生装置間の共通のコードと、上記真正なディスクを再生する地域を特定するエリアコード

と、各真正なディスクに個別に設定される個別コードとを有している。また、光ディスク1が、真正なディスクでない場合、上記セキュリティコードが書き込まれていない。

【0022】また、光ピックアップ2は、図示されないディスク回転手段により回転される光ディスク1からRF信号を取り出し、このRF信号をセキュリティコード検出部3及び主データ復調部5に送る。

【0023】また、セキュリティコード検出部3は、上記RF信号中に上記22.05kHz信号が存在するかどうかを判別（図2のステップS1）して、この信号が存在すると判別されると、次に上記22.05kHz信号が交流状態であるかどうかを判別（ステップS2）される。上記22.05kHz信号が交流状態であると判別された場合は、この22.05kHz信号をキャリアと見なした所定の復調処理を上記RF信号に対して行うと共に、復調処理して得られたウォブリングデータから上記セキュリティコードを検出（ステップS3）して、このセキュリティコードをディスク再生制御部4に送る。また、上記22.05kHz信号が存在しない場合、あるいは直流状態で検出された場合、交流状態の22.05kHz信号が存在しないことを伝える信号をディスク再生制御部4に送る。

【0024】ディスク再生制御部4は、上記セキュリティコードと予め設定されたコードとが一致するかどうかを判別（ステップS4）する。すなわち、光ディスク1が真正なディスクであるかどうかを判別される。上記セキュリティコードと予め設定されたコードとが一致すると判別、すなわち光ディスク1が真正なディスクであると判別された場合は、インタフェース部7にプログラム8の要求に応じた主データ転送を命令する制御信号を送る。また、不一致であると判別された場合、または、セキュリティコード検出部3で、交流状態の22.05kHz信号が存在しないと検出された場合、すなわち光ディスク1が真正なディスクではない場合は、上記TOC領域に光ディスク1がオーディオディスクであることが書き込まれているかどうかを判別（ステップS5）される。光ディスク1がオーディオディスクではないと判別された場合は、インタフェース部7に上記データ転送を禁止する制御信号が送られ（ステップS10）、また、上記TOC領域により光ディスク1がオーディオディスクであると判別された場合は、上記ディスク再生装置はオーディオ信号再生状態になる（ステップS9）。

【0025】主データ復調部5は、上記RF信号のEFM復調処理を行って得られた主データを主データバッファ6に送る。主データバッファ6は、上記主データを一時蓄積すると共に、上述したディスク再生制御部4による制御信号に応じて、インタフェース部7を介して後述するプログラム実行制御部8から要求される主データを、インタフェース部7を介してプログラム実行制御部

8に送る。なお、上記主データがオーディオ信号である場合、インタフェース部7からオーディオ信号出力端子9に上記オーディオ信号が出力される。

【0026】プログラム実行制御部8は、光ディスク1が真正なディスクである場合、後述するプログラムを実行、例えばゲームを開始する前に、プログラム実行制御部8内部の表示制御部11が、図3に示されるように、表示装置10の表示画面24上に光ディスク1の記録ビットの所定の位置に書き込まれたフォーマットデータ、すなわち光ディスク1が真正なディスクである旨の文字列、例えば上記ゲームの商標21と、上記ウォブリングデータ内に、例えばアスキーコードにて書き込まれた上記認証データ、すなわち照合文字列23とを、ライセンスを宣言する文章22の一部として同時表示するための画像処理等の表示制御を行う(ステップS6)。この表示制御を行った後、インタフェース部7を介して転送される主データが所定の動作プログラムに関するデータの場合、例えば上記主データが所定のゲーム内容を示すデータである場合、上記転送される主データに基づいたプログラムを実行、すなわち上記所定のゲームを開始する(ステップS7)。さらに、表示装置10に上記表示制御を行って得られた表示情報、あるいは上記プログラムの実行状況、例えば上記所定ゲームを表示する表示情報等の所定の表示データを送る。

【0027】表示装置10は、液晶ディスプレイ等を備えた画像表示装置であって、プログラム実行制御部8にて得られた上記表示データに基づいて画像表示を行う。例えば上記表示データが表示制御部11にて得られた表示情報の場合は、図3に示されるような表示を行う。

【0028】以上のように構成することで、回転する光ディスク1から光ピックアップ2にてRF信号を取り出して、セキュリティコード検出部3にてNRZ変調成分を復調して得られるウォブリングデータからセキュリティコードが検出され、また、主データ復調部5にてEFM変調成分を復調して主データが得られる。この主データは、主データバッファ6にて一時蓄積される。また、ディスク再生制御部4で、上記セキュリティコードの照合、判別が行われて、光ディスク1が真正なディスクであると判別されたときは、上記主データは、プログラム実行制御部8からの要求に応じて、主データバッファ6からインタフェース部7を介してプログラム実行制御部8に送られる。また、ディスク再生制御部4にて光ディスク1が真正なディスクでないと判別されたときは、インタフェース部7に主データバッファ6からのデータを転送を禁止する制御信号が送られて、再生処理は終了する。また、主データバッファ6からプログラム実行制御部8に主データが送られたときのみ、この主データに関するプログラムが実行される。

【0029】また、光ディスク1がオーディオディスクである場合は、インタフェース部7からオーディオ信号

出力端子9に、オーディオ信号が出力される。

【0030】また、上記認証データは、数バイト程度のデータであって、再生するシステム間の共通のコードと、上記認証データが書き込まれているディスク状記録媒体を再生する地域を特定するエリアコードと、各ディスク状記録媒体に個別に設定される個別コードとを有している。

【0031】なお、本実施例のディスク再生装置では、光ディスクの記録ビットに主データをEFM変調処理してから記録したものを利用したが、これに限定されることはなく、主データを他の変調方式にて変調して上記記録ビットに記録してもよい。

【0032】また、上記記録ビットを光ディスク1の径方向に変調する方式として、NRZ変調方式を採用したが、こちらもこれに限定されることはなく、光ディスク1の径方向に変調する方式であれば、他の変調方式を用いてもよい。また、上記光ディスク1の径方向に変調する方式にて変調処理する際に、22.05kHz信号をキャリアとして用いた例を挙げたが、これも、他の周波数を有する信号をキャリアとしても差し支えないことは言うまでもない。

【0033】また、上記プログラム実行制御部8に転送される主データが所定のゲーム内容を示すデータである例を挙げたが、これには限定されることはなく、他の形態のプログラム内容を示すデータであっても本発明の効果が得られる。さらに、上記主データが動作プログラムを示すデータである例を示したが、こちらもこれに限定されることはなく、上記主データが所定の処理を行うためのデータ、例えば上記転送される主データが画像データ等であってもよい。但し、このときはプログラム実行制御部8は、上記所定の処理を行うためのプログラムを実行して、上記主データをこのプログラムにて処理することとする。

【0034】また、ウォブリングデータ内に書き込まれた認証コードと表示装置等に表示させる際の照合文字列とは同一のデータとしたが、これに限定されることはなく、上記認証コードと上記照合文字列とは異なるデータとすることも可能である。

【0035】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明に係るディスク状記録媒体によれば、主データを記録する記録ビットを径方向に変調することで予め定められた認証データを書き込むことで、このディスク状記録媒体の複写を容易にできなくすることができる。

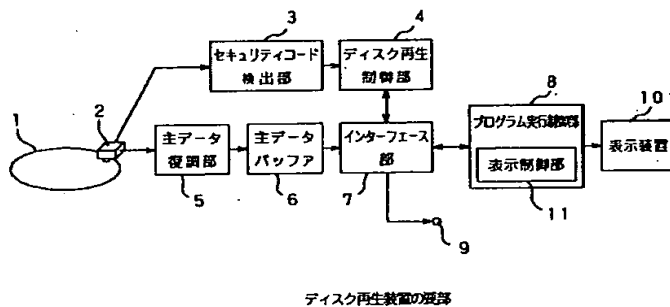
【0036】また、本発明に係るディスク再生方法によれば、装着したディスク状記録媒体が、このディスク状記録媒体の所定の位置に予め設定された認証データが書き込まれているか否かを判別することで、上記ディスク状記録媒体が真正なディスクであるか否かを判別することができる。また、上記ディスク状記録媒体が真正なデ

ディスクであるときは、このディスク状記録媒体の再生処理を行い、また、真正なディスクではないときは、再生処理を禁止することができる。

【0037】また、本発明に係るディスク再生装置によれば、ディスク再生制御手段にて装着したディスク状記録媒体が、このディスク状記録媒体の所定の位置に予め設定された認証データが書き込まれているか否かを判別することで、上記ディスク状記録媒体が真正なディスクであるか否かを判別することができる。また、上記ディスク状記録媒体が真正なディスクであると判別されたときのみ、このディスク状記録媒体の記録ピットに記録された主データに関するプログラムの実行を主データ実行制御手段にて行うことができる。

【0038】また、上記ディスク再生制御手段と上記主データ実行制御手段とは、互いに独立して設けられることで、上記ディスク状記録媒体の判別及び上記主データに関するプログラムの実行制御が独立して行われるため、セキュリティシステムの不法な回避を行わせないよ

【図1】



ディスク再生装置の要部

うにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク再生装置の要部の構成を示すブロック図である。

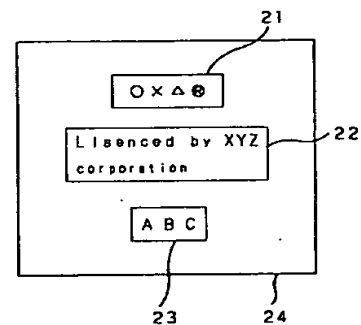
【図2】本発明に係るディスク再生装置の動作を説明するフローチャートである。

【図3】本発明に係るディスク再生装置にて表示される表示画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

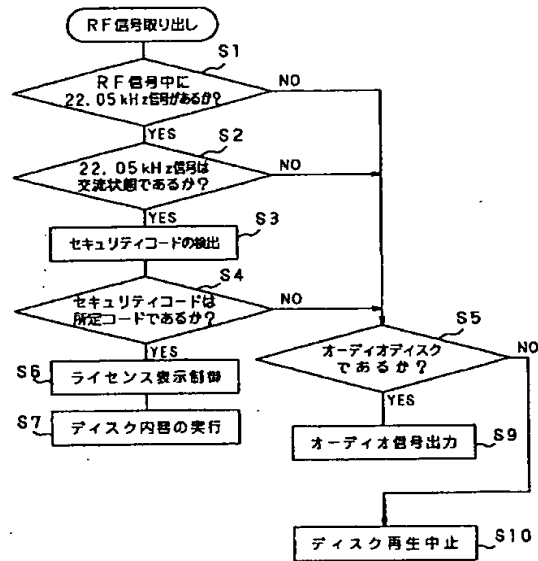
- 1 光ディスク
- 2 光ピックアップ
- 3 セキュリティコード検出部
- 4 ディスク再生制御部
- 5 主データ復調部
- 8 プログラム実行制御部
- 10 表示装置
- 11 表示制御部

【図3】



表示画面の一例

【図2】



ディスク再生装置の動作の説明図

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
G11B 20/12

識別記号

庁内整理番号
9295-5D

FI

技術表示箇所